

Docket No.: 61282-038

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of : Customer Number: 20277  
Satoshi OGATA : Confirmation Number:  
Serial No.: : Group Art Unit:  
Filed: October 23, 2003 : Examiner:  
For: AUDIO INFORMATION TRANSFORMING METHOD, AUDIO INFORMATION  
TRANSFORMING PROGRAM, AND AUDIO INFORMATION TRANSFORMING  
DEVICE

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

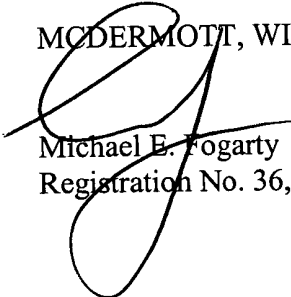
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2002-308528, filed October 23, 2002**

A Certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

  
Michael E. Fogarty  
Registration No. 36,139

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 MEF:prg  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: October 23, 2003**

WDC99 829075-1.061282.0038

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

61282-038  
Ogata  
October 23, 2003  
McDermott, Will & Em

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-308528

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-308528 ]

出 願 人

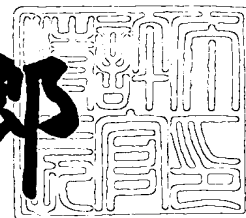
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 2月28日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3011930

【書類名】 特許願

【整理番号】 5038040019

【提出日】 平成14年10月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04S 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社

    【氏名】 緒方 賢史

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市川 利光

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声情報変換方法、音声情報変換プログラム、および音声情報変換装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、音声情報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想的な聴点を定める仮想聴点設定ステップと、

前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップにおける比較結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する変更ステップと、

を含むことを特徴とする音声情報変換方法。

【請求項 2】 画面に再生されるシーン毎に、映像情報と、音声情報と、仮想音源と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を設定するステップと、

前記基本聴点と前記仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する比較ステップと、

前記比較ステップにおける比較結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する変更ステップと、

を含むことを特徴とする音声情報変換方法。

【請求項 3】 画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係を求めるステップと、

前記位置関係に基づいて、前記 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、

を含むことを特徴とする音声情報変換方法。

【請求項 4】 画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を設定するステップと、

前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較ステップと、

前記比較ステップの結果に基づいて前記 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、

を含むことを特徴とする音声情報変換方法。

【請求項 5】 前記仮想聴点または前記仮想音源に方向情報を付加するステップを含むことを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 4 のいずれかに記載の音声情報変換方法。

【請求項 6】 コンピュータに、

仮想聴点を設定する手順と、

基本聴点とオブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する手順と、

前記比較する手順の結果に基づいて複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手順と、

を実行させることを特徴とする音声情報変換プログラム。

【請求項 7】 コンピュータに、

仮想聴点を設定する手順と、

基本聴点と仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する手順と、

前記比較する手順の結果に基づいて複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手順と、

を実行させることを特徴とする音声情報変換プログラム。

【請求項 8】 コンピュータに、

基本聴点とオブジェクトとの位置関係を求める手順と、

前記位置関係に基づいて 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手順と、

を実行させることを特徴とする音声情報変換プログラム。

【請求項 9】 コンピュータに、

仮想聴点を設定する手順と、

基本聴点とオブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較手順と、

前記比較手順の結果に基づいて 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、

を実行させることを特徴とする音声情報変換プログラム。

【請求項 10】 画面に再生されるシーンがオブジェクトを含んで構成され、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、

前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較手段と、

前記比較手段の結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手段と、

を備えたことを特徴とする音声情報変換装置。

【請求項 11】 画面に再生されるシーン毎に、映像情報と、音声情報と、仮想音源と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、

前記基本聴点と前記仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する手段と、

前記比較の結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手段と、

を備えたことを特徴とする音声情報変換装置。

【請求項 1 2】 画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係を求める手段と、

前記位置関係に基づいて、前記1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手段と、

を備えたことを特徴とする音声情報変換装置。

【請求項 1 3】 画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、

視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、

前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する手段と、

前記比較の結果に基づいて前記1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手段と、

を備えたことを特徴とする音声情報変換装置。

【請求項 1 4】 前記仮想聴点または前記仮想音源が方向情報を有することを特徴とする請求項 1 0、請求項 1 1 又は請求項 1 3 のいずれかに記載の音声情報変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、M P E G (Moving Picture Coding EXperts Group) 4 のようにオブジェクト毎に映像情報と音声情報を持つ映像・音声フォーマット又は D V D (Dig



ital Versatile Disk)のようにシーン毎に映像情報と音声情報を持つ映像・音声フォーマットにおける音声情報変換装置、音声情報変換方法、および音声情報変換プログラムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、DVDやブロードバンドによる映像配信が盛んに行われるようになってきおり、家庭で映像・音声フォーマットを取り扱う機会が増してきている。その中でも、DVDの普及とAVアンプ等のオーディオ機器が安価になってきたことにより、音声をマルチチャンネルで楽しむ人が増えている。DVDでは、映像記録方式としてMPEG2、音声記録方式としてドルビーデジタル(AC-3)、DTS(Digital Theater SYstem)、リニアPCM(Pulse Code Modulation)、MPEGオーディオ等が用いられている。DVDのディスクには8本のオーディオストリームを入れることができ、各オーディオストリームに対しそれぞれ異なる音声を入れることによって、複数言語の吹き替え、高音質再生、解説、サウンドトラックなどの様々な活用方法が可能である。

【 0 0 0 3 】

一方、次世代の映像・音声フォーマットの1つとしてMPEG4がある。MPEG4では、画面に再生されるシーンを構成する映像・音声の情報を持つオブジェクトに注目し、このオブジェクト毎に符号化することによって、動画の圧縮を効率良く行っている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のDVD再生を行うマルチチャンネル(例えば5.1チャンネル等)のオーディオシステムでは、1本のオーディオストリームで得られる聴点(リスニングポイント)を変化させることはできない。このため、視聴者は自身が音声を聴く聴点(リスニングポイント)での聴感しか得られない。

また、各オブジェクトが持つ音声情報をマルチチャンネル音声にするとデータ量が多くなるため、その分映像・音声の収録時間が短くなってしまう。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、1本のオーディオストリームのみで、聴点（リスニングポイント）を自由に変えることができ、これによりあたかも視聴者が映像内に居るかのようなオーディオ環境が得られ、また、1チャンネルの音声情報のみでマルチチャンネルを実現してデータ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる音声情報変換装置、音声情報変換方法、および音声情報変換プログラムを提供することを目的とする。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、請求項1に記載した音声情報変換方法は、画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、音声情報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想的な聴点を定める仮想聴点設定ステップと、前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係とを比較する比較ステップと、前記比較ステップにおける比較結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する変更ステップと、を含むことを特徴とする。

## 【0007】

係る方法によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【0008】

また、請求項2に記載した音声情報変換方法は、画面に再生されるシーン毎に、映像情報と、音声情報と、仮想音源と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本

聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を設定するステップと、前記基本聴点と前記仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する比較ステップと、前記比較ステップにおける比較結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する変更ステップと、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

係る方法によれば、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【 0 0 1 0 】

また、請求項 3 に記載した音声情報変換方法は、画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係を求めるステップと、前記位置関係に基づいて、前記 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

係る方法によれば、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が 1 チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に出力することができるので、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 に記載した音声情報変換方法は、画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情

報と、を有する映像・音声フォーマットに対する音声情報変換方法であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を設定するステップと、前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較ステップと、前記比較ステップの結果に基づいて前記1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

係る方法によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に対して振り分けるので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となり、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

## 【 0 0 1 4 】

さらに、請求項5に記載した音声情報変換方法は、請求項1、請求項2又は請求項4のいずれかに記載の音声情報変換方法において、前記仮想聴点または前記仮想音源が方向情報を有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

係る方法によれば、仮想聴点または仮想音源に方向情報を与えることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入り込み、さらに視聴者が向いている方向を変化させることができ、一層迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【 0 0 1 6 】

前述した目的を達成するために、請求項6に記載した音声情報変換プログラムは、コンピュータに、仮想聴点を設定する手順と、基本聴点とオブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する手順と、前記比較する手順の結果に基づいて複数の音声出力手段に対する音声の振り

分け比率を変更する手順と、を実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

係るプログラムは、例えば M P E G 4 等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更させる。上記プログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 7 に記載した音声情報変換プログラムは、コンピュータに、仮想聴点を設定する手順と、基本聴点と仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する手順と、前記比較する手順の結果に基づいて複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手順と、を実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

係るプログラムは、画面に再生されるシーン単位で音声情報と映像情報とを持つ映像・音声フォーマットにおいて、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更する。上記プログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 8 に記載した音声情報変換プログラムは、コンピュータに、基本

聴点とオブジェクトとの位置関係を求める手順と、前記位置関係に基づいて1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手順と、を実行させることを特徴とする。

#### 【0021】

係るプログラムは、例えばMPEG4等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が1チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段（例えば5.1チャンネルスピーカシステム）に出力する。上記プログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

#### 【0022】

また、請求項9に記載した音声情報変換プログラムは、コンピュータに、仮想聴点を設定する手順と、基本聴点とオブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較手順と、前記比較手順の結果に基づいて1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分けるステップと、を実行させることを特徴とする。

#### 【0023】

係るプログラムは、例えばMPEG4等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段（例えば5.1チャンネルスピーカシステム）に対して振り分ける。上記プログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出し、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映

画館のシステム等)を実現できる。

【 0 0 2 4 】

前述した目的を達成するために、請求項 1 0 に記載した音声情報変換装置は、画面に再生されるシーンがオブジェクトを含んで構成され、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する比較手段と、前記比較手段の結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

係る装置によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更することができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 1 1 に記載した音声情報変換装置は、画面に再生されるシーン毎に、映像情報と、音声情報と、仮想音源と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、前記基本聴点と前記仮想音源の位置関係と、前記仮想聴点と前記仮想音源との位置関係と、を比較する手段と、前記比較の結果に基づいて、複数の音声出力手段に対する音声の振り分け比率を変更する手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

係る装置によれば、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づ

いて複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更できるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 1 2 に記載した音声情報変換装置は、画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係を求める手段と、前記位置関係に基づいて、前記 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

係る装置によれば、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が 1 チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段（例えば 5. 1 チャンネルスピーカシステム）に出力することができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

【 0 0 3 0 】

また、請求項 1 3 に記載した音声情報変換装置は、画面が複数のオブジェクトを画面が複数のオブジェクトを含み、前記オブジェクト毎に、映像情報と、位置情報と、1 チャンネルの音声情報と、を有する映像・音声フォーマットの音声情報変換装置であって、視聴者が音声を聴く位置として設定された基本聴点と異なる位置に仮想聴点を定める手段と、前記基本聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、前記仮想聴点と前記オブジェクトとの位置関係と、を比較する手段と、前記比較の結果に基づいて前記 1 チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段に対して振り分ける手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

係る装置によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブ



ジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に対して振り分けることができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となり、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

【0032】

さらに、請求項14に記載した音声情報変換装置は、請求項10、請求項11又は請求項13のいずれかに記載の音声情報変換方法において、前記仮想聴点または前記仮想音源が方向情報を有することを特徴とする。

【0033】

係る装置によれば、仮想聴点または仮想音源に方向情報を与えることができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入り込み、さらに視聴者が向いている方向を変化させることができ、一層迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

本発明に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下、各実施の形態では、音声情報変換方法の詳細について説明するが、この音声情報変換方法は、コンピュータに実行させる手順として音声情報変換プログラムとすることができ、音声情報変換プログラムをメモリ等の記録媒体に記録させて音声情報変換装置を構成できる。

【0035】

（第1実施形態）

以下、本発明に係る第1実施形態について図1～図4を参照して説明する。

本実施形態は、画面が複数のオブジェクトを含んでおり、そのオブジェクト毎に映像情報、位置情報、音声情報を有するMPEG4等の映像・音声フォーマットに対するものであり、図1に示す画面101において、視聴者が基本聴点102で聞くと仮定された音声情報を有しているものとする。

また、画面101ではシーンの再生を行っていて、そのシーン内には2つのオブジェクト103及び104が存在しているものとする。オブジェクト103及び104は、それぞれビデオストリーム（映像情報）、オーディオストリーム（音声情報）及び位置情報を有している。

このような画面101内のある座標に仮想聴点105を定めて、あたかもこの仮想点105で視聴者が音声を聞いているかのようなオーディオ環境を作り出す。

#### 【0036】

ここでは、マルチチャンネルのオーディオシステムの一例として5.1チャンネルの例を挙げて説明する。

オブジェクト103は、5.1チャンネルのオーディオストリームを持ち、それぞれのチャンネルの音声情報を、例えば図2に示すように0b1L、0b1R、0b1C、0b1Ls、0b1Rs、0b1Lfeとする。

ここで、例えばオブジェクト103のストリームデータのRチャンネルに着目する。オブジェクト103そのものが音源を持っているものとして、図3に示すようにオブジェクト103のR成分（音声情報0b1R）の仮想音源をS（k、k）とする。

#### 【0037】

また、図1に示すように基本聴点102からオブジェクト103までの距離をL1とし、仮想聴点105からオブジェクト103までの距離をL2とすると、基本聴点102とオブジェクト103との間の距離と仮想聴点105とオブジェクト103との間の距離との比により、基本聴点102で聞いたRチャンネルの音の大きさVbr1に対する仮想聴点105で聞いた音の大きさVvr1は、（1）式により求める。但し、音の大きさは距離の2乗に反比例するものとする。

#### 【0038】

【数1】

$$V_{vr1} = \frac{l_1^2}{l_2^2} V_{br1} \quad \dots (1)$$

#### 【0039】

仮想聴点 1 0 5 で聞いた音の大きさ  $V_{vr1}$  を仮想音源 S からの音と考えて、各スピーカ 1 1 0、1 1 1、1 1 3 及び 1 1 4 に対して音の割り振りを行う。すなわち、図 4 に示すように、仮想聴点 1 0 5 を中心として円周上に仮想音源 S があるような円を考える。仮想音源 S から X 軸及び Z 軸それぞれに垂線を引き、各軸との交点と、円と軸との交点を取り、距離の比を求める。そして、求めた結果をそれぞれ  $T1:T2$ 、 $U1:U2$  とすると、仮想音源 S からの音を割り振る比率は次のようになる。

【0 0 4 0】

【数 2】

$$L:R = T2^2:T1^2$$

【0 0 4 1】

【数 3】

$$Front:Rear = U2^2:U1^2$$

【0 0 4 2】

つまり、次のような関係となり、この比率で仮想聴点 1 0 5 で聞いた R チャンネルの音の大きさ  $V_{vr1}$  を各スピーカ 1 1 0、1 1 1、1 1 3 及び 1 1 4 に割り振る。

【0 0 4 3】

【数 4】

$$L:R:Ls:Rs = T2^2:T1^2:\frac{U1^2}{U2^2}T2^2:\frac{U1^2}{U2^2}T1^2$$

【0 0 4 4】

つまり、基本聴点 1 0 2 に対するオブジェクト 1 0 3 の R チャンネルの音を仮想聴点 1 0 5 で聞いたときの R 成分は、(2) 式により得られる。

【0045】

【数5】

$$V_{v\_r\_r1} = \frac{T1^2}{T1^2 + T2^2 + \frac{U1^2}{U2^2} T1^2 + \frac{U1^2}{U2^2} T2^2} V_{vr1} = \frac{T1^2}{(1 + \frac{U1^2}{U2^2})(T1^2 + T2^2)} \frac{l1^2}{l2^2} V_{br1}$$

… (2)

【0046】

但し、上記の(2)式は、オブジェクト103のRチャンネル成分(基本聴点102のRチャンネル成分)を仮想聴点105で聞くオーディオ成分に振り分けた際のR成分である。

【0047】

上記計算と同じように、仮想聴点105で聞いた音の大きさ $V_{vr1}$ をL成分、Rs成分、Ls成分に振り分ける。オブジェクト103のRチャンネル以外のデータも同様に振り分け、それらを足し合わせることで、オブジェクト103の音を仮想聴点105で聞いた時の音声情報が完成する。R成分を例とすると、(3)式のようになる。

【0048】

【数6】

$$V_{v\_r1} = V_{v\_r\_r1} + V_{v\_r\_l1} + V_{v\_r\_rs1} + V_{v\_r\_ls1} \quad \dots (3)$$

【0049】

これらの計算を各オブジェクト毎に行い、足し合わせることで、シーン毎の音声情報が完成する。R成分を例にすると次式のようになる。

【0050】

【数7】

$$V_{v\_r} = V_{v\_r1} + V_{v\_r2} + V_{v\_r3} + \dots \quad \dots (4)$$

【0051】

上記計算をL成分、Rs成分及びLs成分についても実行し、その音声情報を各チャンネルに出力することにより、仮想聴点105で聴く音声情報が完成する

## 【0052】

このように、本実施の形態によれば、基本聴点102とは異なる位置に仮想聴点105を定め、各オブジェクト毎に仮想聴点105とオブジェクトとの間の位置関係と基本聴点102とオブジェクトとの間の位置関係を求めて、これらの位置関係に基づいてスピーカ110、111、113及び114に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者はあたかも映像の中の仮想聴点105に居るような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【0053】

なお、本実施の形態では、マルチチャンネルのオーディオシステムとして、5.1チャンネルの例を挙げて説明したが、チャンネル数の異なる他のオーディオシステムであっても構わない。

## 【0054】

## (第2実施形態)

次に、本発明に係る第2実施形態について、図5を参照しながら説明する。

前述の第1実施形態に示したオブジェクト単位で映像情報と音声情報を持つ場合(MPEG4など)とは異なり、現行のDVDのような画面に再生されるシーン単位で映像情報と音声情報を持つ場合である。

すなわち、図5に示す画面501においてシーンの再生が行われており、このシーンは映像情報と基本聴点102で聴くと仮定された音声情報を有しているものとする。仮想聴点105を定めた場合に各チャンネルから出力させる音声情報を作成する例について述べる。

## 【0055】

まず仮想音源502を定める。この仮想音源502を第1実施形態のオブジェクトに置き換えることにより、第1実施形態の計算方法を用いることができる。図1のオブジェクトの代わりに仮想音源502を定め、基本聴点102からの距離を $L_1$ 、仮想聴点105からの距離を $L_2$ とする。図3に示すようにスピーカ $k$ の方向に仮想音源 $S(k, k)$ を定め、図4に示すように仮想聴点105を中心とし、仮想音源 $S$ を円周上に置く円を考える。基本聴点102で聴くチャンネル $R$

成分を  $V_{br}$ 、 $V_{br}$  を振り分けて、仮想聴点 105 で聴く分 ( $V_{v\_r\_r}$ ) を求めると、(5) 式のようにになる。

【0056】

【数 8】

$$V_{v\_r\_r} = \frac{T_1^2}{T_1^2 + T_2^2 + \frac{U_1^2}{U_2^2} T_1^2 + \frac{U_1^2}{U_2^2} T_2^2} V_{vr} = \frac{T_1^2}{(1 + \frac{U_1^2}{U_2^2})(T_1^2 + T_2^2)} \frac{l_1^2}{l_2^2} V_{br}$$

… (5)

【0057】

振り分けられた R 成分を全て足し合わせるにより、仮想聴点 105 で聴く音の R 成分が完成する。

【0058】

【数 9】

$$V_{v\_r} = V_{v\_r\_r} + V_{v\_r\_l} + V_{v\_r\_rs} + V_{v\_r\_ls} \quad \dots (6)$$

【0059】

なお、仮想聴点 105 から聴いた音の R 成分以外の L 成分、R<sub>s</sub> 成分、R<sub>l</sub> 成分も同様の計算により仮想聴点 105 で聴いた音に振り分ける。

【0060】

このデータを音声情報として、そのデータの音声を各スピーカ 110、111、113 及び 114 から出力することにより、仮想聴点 105 を聴点としたオーディオ環境を楽しむことができる。また、仮想聴点 105 の座標を変更することにより、幾つものオーディオ環境を楽しむことができる。

【0061】

このように、本実施形態によれば、基本聴点 102 とは異なる位置に仮想聴点 105 を定め、シーン毎に仮想聴点 105 と仮想音源 502 との間の位置関係と基本聴点 102 と仮想音源 502 との間の位置関係を求め、これらの位置関係に基づいてスピーカ 110、111、113 及び 114 に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者はあたかも映像の中の仮想聴点 105 に居るような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

【 0 0 6 2 】

(第 3 実施形態)

以下、本発明に係る第 3 実施形態について、図 6、図 7 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態において、画面に再生されるシーンは背景とオブジェクトとからなり、各オブジェクト毎にビデオストリームと 1 チャンネルの音声情報が入ったオーディオストリームを有するものとする。図 6 に示すように基本聴点 1 0 2 を設定する。シーン上には幾つかのオブジェクト（オーディオストリームはそれぞれが 1 チャンネルの音声情報を持つ）が存在し、例えばオブジェクト 6 0 2 の音声情報を基本聴点 1 0 2 とオブジェクト 6 0 2 の座標情報とによりマルチチャンネル音声情報を作り出す。

【 0 0 6 4 】

図 7 に示すように、基本聴点 1 0 2 を中心に持ち、円周上にオブジェクト 6 0 2 が来るように円を描く。オブジェクト 6 0 2 から X 軸及び Z 軸夫々に垂線を引いた接点と、円と X 軸及び Z 軸との接点をとる。その円と軸との接点から垂線の接点までの比率を X 軸 =  $T_1 : T_2$ 、Z 軸 =  $U_1 : U_2$  とすると、オブジェクト 6 0 2 からの音を割り振る比率は、次のようになる。

【 0 0 6 5 】

【数 1 0】

$$L : R = T_2^2 : T_1^2$$

【 0 0 6 6 】

【数 1 1】

$$Front : Rear = U_2^2 : U_1^2$$

【 0 0 6 7 】

つまり、次のようになる。

【0068】

【数12】

$$L:R:Ls:Rs = T2^2:T1^2:\frac{U1^2}{U2^2}T2^2:\frac{U1^2}{U2^2}T1^2$$

【0069】

この比率でオブジェクト602の持つオーディオストリームの音声情報を各チャンネルに振り分ける。オブジェクトが複数ある場合はオブジェクト毎にこの処理を行い、振り分けられた各チャンネルの音声情報を足し合わせて各スピーカ110、111、113及び114から出力することにより、1チャンネルの音声情報しか持たないオブジェクトからなるシーンにおいてもマルチチャンネルの音響が楽しめる。また、マルチチャンネルのデータを入れておく必要がないため、データ容量が少なくて済む。

【0070】

このように、本実施の形態によれば、オブジェクト毎に映像情報とこのピオデータ的位置情報と1チャンネルの音声情報とを有する映像・音声フォーマットにおいて、オブジェクト毎に基本聴点102とオブジェクトとの位置関係に基づいてスピーカ110、111、113及び114に対する音声の振り分け比率を変更するので、1チャンネルの音声情報からでもマルチチャンネル音声情報を作り出し、臨場感を高めることが可能で、音声情報も1チャンネル分と少なくすることができる。

【0071】

(第4実施形態)

以下、本発明に係る第4実施形態について、図6、図8を参照しながら説明する。

前述の第3実施形態で述べたオブジェクト602が1チャンネルの音声情報を持つ構成に仮想聴点105を追加する。仮想聴点105を追加することにより、視聴者はあたかも仮想聴点105で音を聴いているかのようなオーディオ環境を



作り出すことが可能となる。

【0072】

図6において、基本聴点102とオブジェクト602との距離をL1、仮想聴点105とオブジェクト602との距離をL2とする。図8において、仮想聴点102を中心とし、オブジェクト602を円周上の点とする円を描き、オブジェクト602からX軸及びZ軸夫々に垂線を引いた接点と、円とX軸及びZ軸との接点をとる。前記円と軸との接点から前記垂線の接点までの比率をX軸=T1:T2、Z軸=U1:U2とすると、オブジェクト602からの音を割り振る比率は、次のようになる。

【0073】

【数13】

$$L:R=T2^2:T1^2$$

【0074】

【数14】

$$Front:Rear=U2^2:U1^2$$

【0075】

つまり、次のようになる。

【0076】

【数15】

$$L:R:Ls:Rs=T2^2:T1^2:\frac{U1^2}{U2^2}T2^2:\frac{U1^2}{U2^2}T1^2$$

【0077】

オブジェクト602の音声情報をVobj1として、R成分を例に採ると、（  
7）式のようなになる。

【0078】

【数 1 6】

$$V_{v\_r1} = \frac{T1^2}{(1 + \frac{U1^2}{U2^2})(T1^2 + T2^2)} \frac{l1^2}{l2^2} V_{obj1} \quad \dots (7)$$

【0 0 7 9】

同様の計算にて、全てのオブジェクトから R 成分の音声情報の振り分けを決定し、それらを足し合わせることで仮想聴点 1 0 2 で聴く音声情報の R 成分を作成することができる。また、上記計算を他の L 成分、R s 成分、及び L s 成分についても行うことにより、仮想聴点 1 0 2 で聴く音声情報を作成することができる。

【0 0 8 0】

このように、本実施形態によれば、オブジェクト毎に映像情報とこのピオデータの位置情報と 1 チャンネルの音声情報とを有する映像・音声フォーマットにおいて、基本聴点 1 0 2 とオブジェクト 6 0 2 との距離 L 1 と仮想聴点 1 0 5 とオブジェクト 6 0 2 との距離 L 2 を算出し、その結果に基づいてスピーカ 1 1 0、1 1 1、1 1 3 及び 1 1 4 に対する音声の振り分け比率を変更するので、1 チャンネルの音声情報からでもマルチチャンネル音声情報を作り出し、臨場感を高めることが可能で、音声情報も 1 チャンネル分と少なくすることができる。

【0 0 8 1】

(第 5 実施形態)

次に、本発明に係る第 5 実施形態について、図 9 を参照しながら説明する。

前述の第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 4 実施形態に対して、仮想聴点 1 0 5 に向き情報を与えることにより、さらに視聴者の選択肢を増やすことができる。つまり、視聴者があたかも仮想聴点 1 0 5 上に立ち仮想聴点 1 0 5 の向き情報の方角を向いているかのような音響環境を、音声情報の各チャンネルへの割り振りを変更することによって作り出す。仮想聴点 1 0 5 の持つ情報は、座標と方向ベクトルである。

【0 0 8 2】

第 1 実施形態及び第 2 実施形態においては仮想音源 S (k, k)、第 4 実施形

態においてはオブジェクト 6 0 2 と仮想聴点 1 0 5 の位置関係を考慮する際に仮想聴点 1 0 5 の向き情報について考慮する。

## 【 0 0 8 3 】

第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 4 実施形態においては、視聴者は Z 軸方向の前方を向いていることを前提として音声情報の振り分けを行っているため、仮想音源（第 1 実施形態及び第 2 実施形態）又はオブジェクト 6 0 2（第 4 実施形態）の方向を考える際に Z 軸と方向ベクトルの角度を考慮する。この例においては、X-Z 平面上での回転について考慮する。

## 【 0 0 8 4 】

図 9 に示すように、方向ベクトルと Z 軸の角度  $\theta$  の分だけ X 軸及び Z 軸を回転させた X' 軸及び Z' 軸において、S またはオブジェクト 9 0 1 から引いた垂線の接点と円との接点を取り、X' 軸及び Z' 軸において円との接点から上記垂線の接点までの比率を図 9 のように X' 軸 =  $T_1 : T_2$ 、Z' 軸 =  $U_1 : U_2$  とする。その後は、第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 4 実施形態で説明した計算方法により、仮想聴点 1 0 2 から方向ベクトルの向きを向いたときのオーディオ環境で、各チャンネルに音声情報を流すことが可能になる。

## 【 0 0 8 5 】

このように、本実施形態によれば、仮想聴点 1 0 5 に位置情報に加えて方向ベクトル情報を与え、各オブジェクトの持つシーン座標情報により、仮想聴点との距離・方向を算出し、その結果に基づいてスピーカ 1 1 0、1 1 1、1 1 3 及び 1 1 4 に対する音声の振り分け比率を変更するので、1 チャンネルの音声情報からでもマルチチャンネル音声情報を作り出し、臨場感を高めることができる。しかも、仮想聴点 1 0 5 に位置情報に加えて方向ベクトル情報を与えたので、前述の第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 4 実施形態よりも更に臨場感を高めることができる。

## 【 0 0 8 6 】

なお、前述の各実施形態の音声情報変換方法、音声情報変換プログラム、音声情報変換装置を用いて、映像・音声フォーマットをデコードするデコーダを構成することにより、各実施形態の効果を奏する映像・音声再生装置（DVD プレー

ヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

#### 【0087】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1に記載した音声情報変換方法によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

#### 【0088】

また、請求項2に記載した音声情報変換方法によれば、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更するので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

#### 【0089】

また、請求項3に記載した音声情報変換方法によれば、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が1チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段（例えば5. 1チャンネルスピーカシステム）に出力することができるので、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

#### 【0090】

また、請求項4に記載した音声情報変換方法によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出

力手段（例えば5．1チャンネルスピーカシステム）に対して振り分けるので、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となり、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

#### 【0091】

さらに、請求項5に記載した音声情報変換方法によれば、仮想聴点または仮想音源に方向情報を与えることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入り込み、さらに視聴者が向いている方向を変化させることができ、一層迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

#### 【0092】

請求項6に記載した音声情報変換プログラムによれば、例えばMPEG4等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5．1チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更させるので、このプログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

#### 【0093】

また、請求項7に記載した音声情報変換プログラムによれば、画面に再生されるシーン単位で音声情報と映像情報とを持つ映像・音声フォーマットにおいて、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5．1チャンネルスピーカシステム）に対する音声の振り分け比率を変更するので、このプログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能な映像・音

声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

## 【0094】

また、請求項8に記載した音声情報変換プログラムによれば、例えばMPEG4等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が1チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段（例えば5.1チャンネルスピーカシステム）に出力するので、このプログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

## 【0095】

また、請求項9に記載した音声情報変換プログラムによれば、例えばMPEG4等の映像・音声フォーマットを有する再生音声において、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段（例えば5.1チャンネルスピーカシステム）に対して振り分けるので、このプログラムを記録した記録媒体（ROMなどのメモリ等）を用いることによって、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出し、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることが可能な映像・音声再生装置（DVDプレーヤ、LDプレーヤ、MPEGプレーヤ、ゲーム、映画館のシステム等）を実現できる。

## 【0096】

請求項10に記載した音声情報変換装置によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段（例えば5.1チャンネル

ルスピーカシステム) に対する音声の振り分け比率を変更することができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中(仮想聴点)に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【0097】

また、請求項11に記載した音声情報変換装置によれば、基本聴点と前記仮想音源の位置関係を求めるとともに、仮想聴点と前記仮想音源との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて複数の音声出力手段(例えば5. 1チャンネルスピーカシステム)に対する音声の振り分け比率を変更できるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中(仮想聴点)に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となる。

## 【0098】

また、請求項12に記載した音声情報変換装置によれば、基本聴点とオブジェクトとの位置関係に基づいて、オブジェクトが有する音声情報が1チャンネルの情報をマルチチャンネル音声に振り分け、複数の音声出力手段(例えば5. 1チャンネルスピーカシステム)に出力することができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

## 【0099】

また、請求項13に記載した音声情報変換装置によれば、基本聴点とは異なる位置に仮想的な聴点を定めて、オブジェクトの持つ位置情報により仮想的な聴点との位置関係を求めるとともに、オブジェクトと基本聴点との位置関係を求め、求めた各位置関係の比較結果に基づいて、1チャンネルの音声情報を複数の音声出力手段(例えば5. 1チャンネルスピーカシステム)に対して振り分けることができるので、上記音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中(仮想聴点)に入りこんでいるかのような迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことが可能となり、かつ、データ量を節約し、映像・音声の収録時間を長くすることができる。

【0100】

さらに、請求項14に記載した音声情報変換装置によれば、仮想聴点または仮想音源に方向情報を与えることができるので、この音声情報変換装置を用いることにより、視聴者があたかも映像の中（仮想聴点）に入り込み、さらに視聴者が向いている方向を変化させることができ、一層迫力・臨場感のあるオーディオ環境を作り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る第1実施形態を説明するための図である。

【図2】

本発明に係る第1実施形態を説明するための図であり、X-Z座標面における各スピーカと基本聴点と仮想聴点の位置イメージ図である。

【図3】

本発明に係る第1実施形態を説明するための図であり、X-Z座標面における仮想音源と基本聴点と仮想聴点の位置イメージ図である。

【図4】

本発明に係る第1実施形態を説明するための図であり、仮想聴点を中心と見たときの仮想音源との位置関係図である。

【図5】

本発明に係る第2実施形態を説明するための図である。

【図6】

本発明に係る第3実施形態を説明するための図である。

【図7】

本発明に係る第3実施形態を説明するための図であり、基本聴点を中心と見たときのオブジェクトとの位置関係図である。

【図8】

本発明に係る第4実施形態を説明するための図であり、仮想聴点を中心と見たときのオブジェクトとの位置関係図である。

【図9】



本発明に係る第 5 実施形態を説明するための図である。

【符号の説明】

1 0 1、5 0 1、6 0 1 画面

1 0 2 基本聴点

1 0 3、1 0 4、6 0 2 オブジェクト

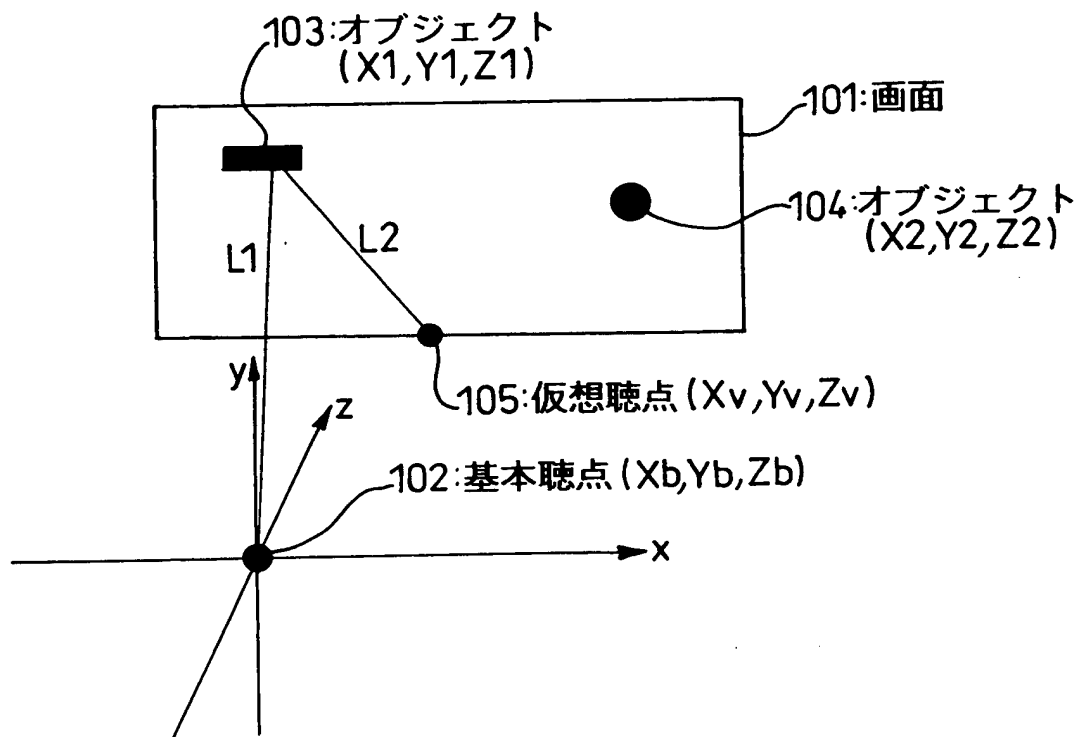
1 0 5 仮想聴点

5 0 2、9 0 1 仮想音源

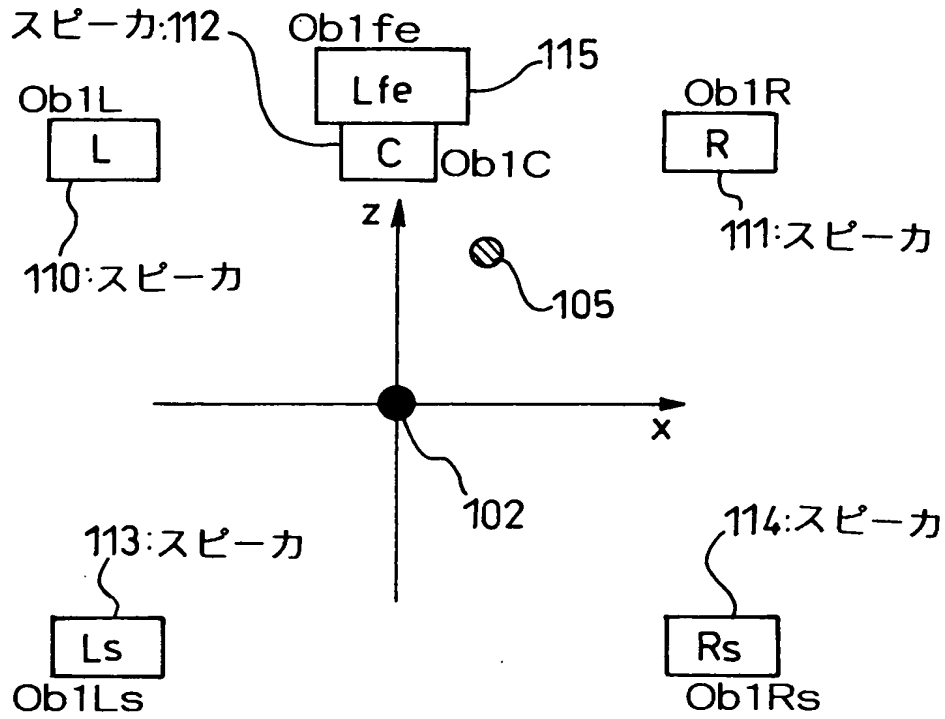
1 1 0 ~ 1 1 5 スピーカ

【書類名】 図面

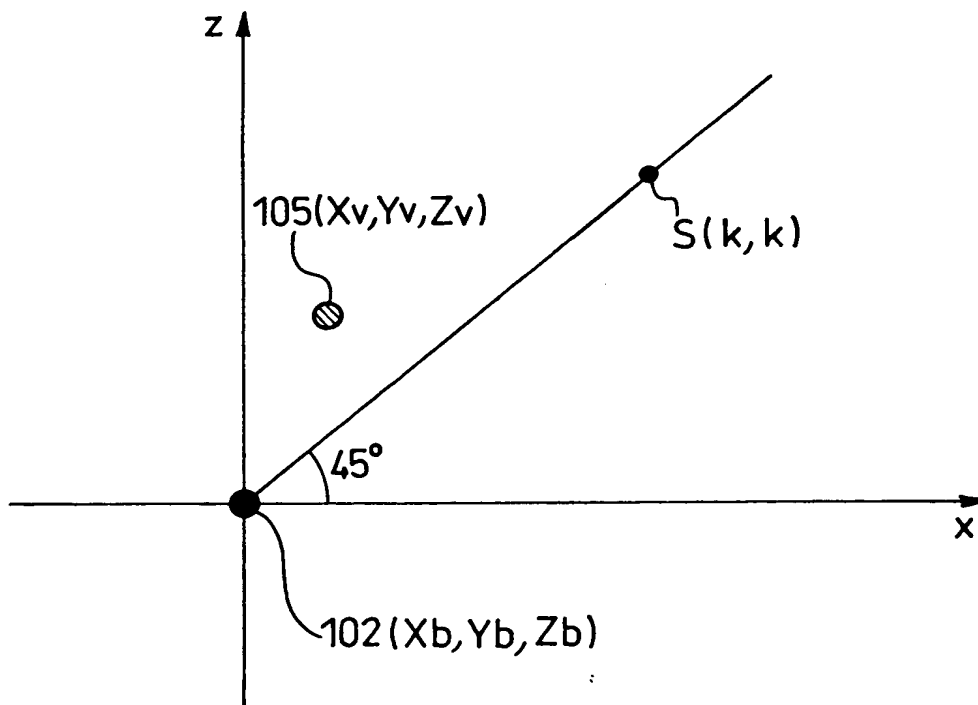
【図 1】



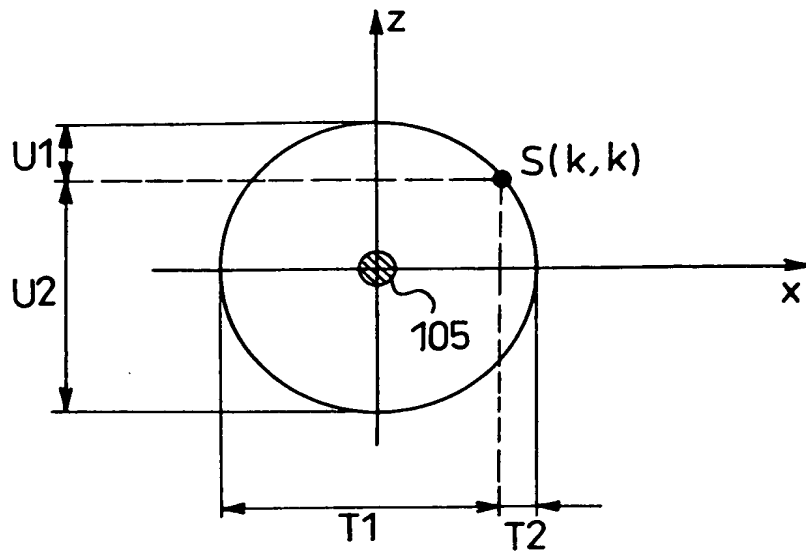
【図 2】



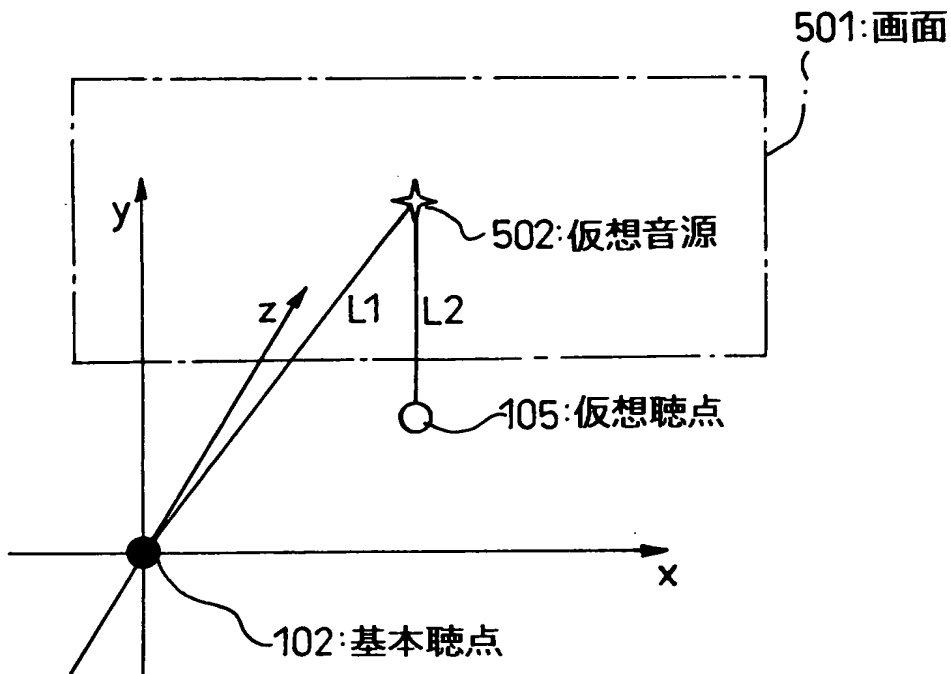
【図 3】



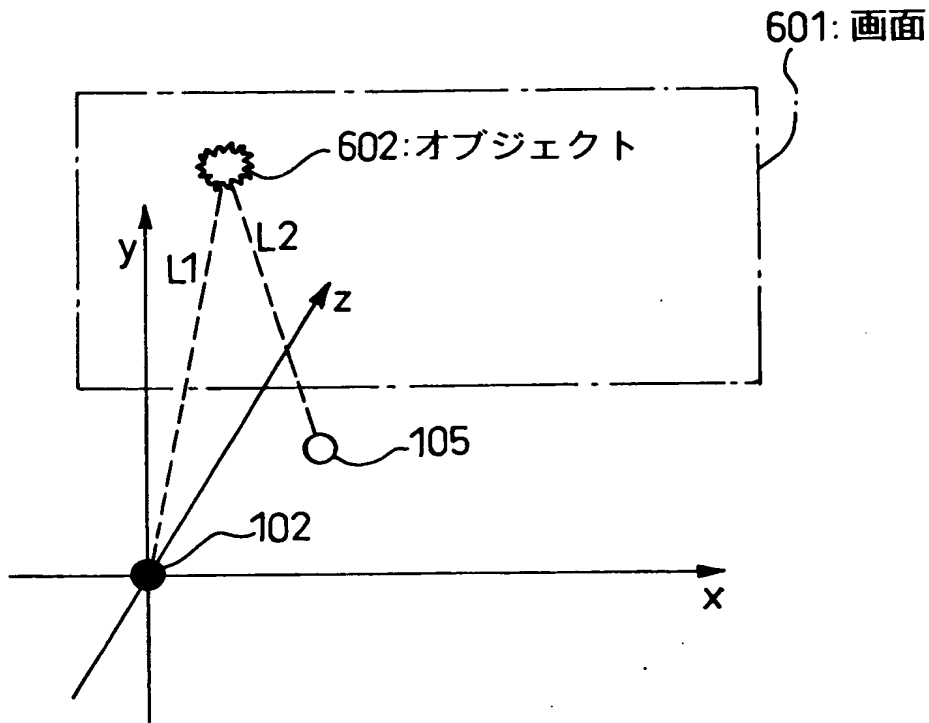
【图 4】



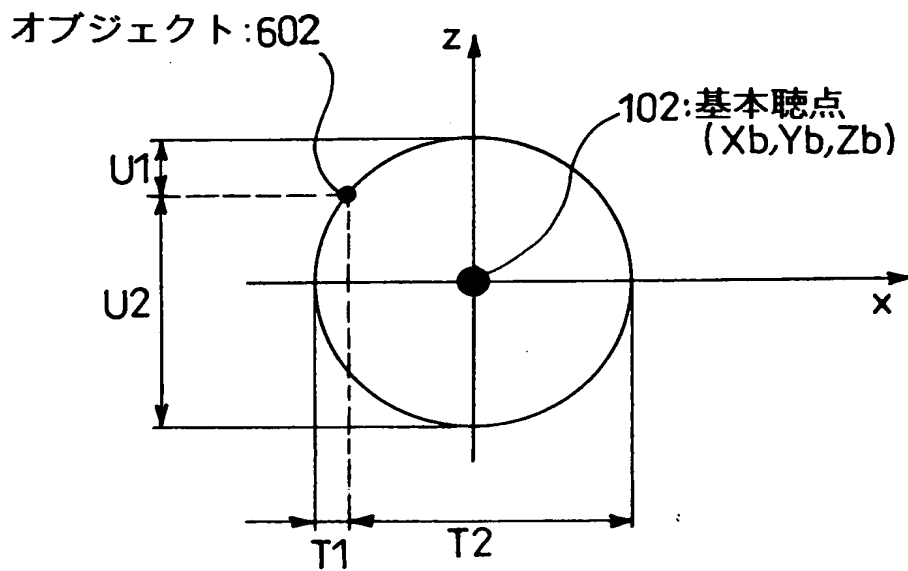
【图 5】



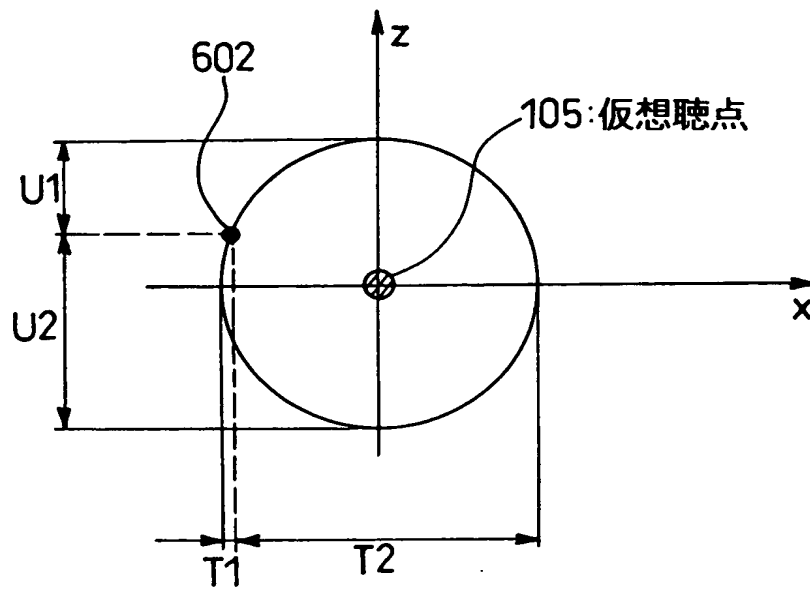
【図 6】



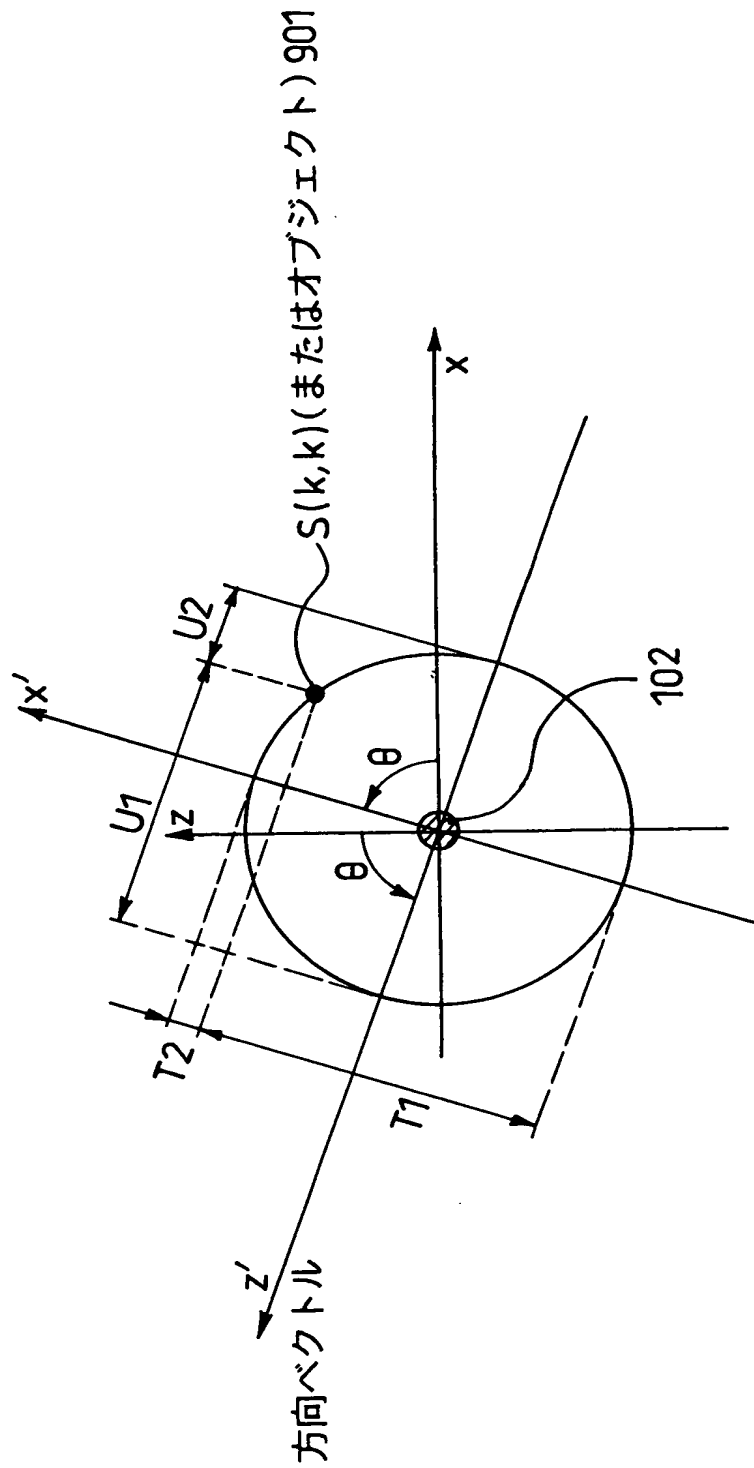
【図 7】



【图 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1本のオーディオストリームのみで、聴点（リスニングポイント）を自由に変えることができ、また、1チャンネルの音声情報のみでマルチチャンネルを実現することができる音声情報変換装置、音声情報変換方法、および音声情報変換プログラムを提供する。

【解決手段】 仮想聴点105を定め、この仮想聴点105とオブジェクト103との間の距離及びオブジェクト103と基本聴点102との間の距離の比に基づいて、複数のスピーカに対する音声の振り分け比率を変更する。これにより、1つの音声情報から仮想聴点105の情報を変更することにより多数の音声環境を作り出すことができる。

【選択図】 図1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社